

jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1

PNOZ s9



Bloc d'extension de contact pour une augmentation et un renforcement des contacts,
Relais temporisé de sécurité à contact de passage pour une marche par à-coup de mouvements,
Relais temporisé à l'appel pour le pilotage d'un système d'interverrouillage,
Coupure temporisée d'une application, arrêt maîtrisé

Homologations

	PNOZ s9
cULus LISTED	◆
TÜV SÜDDEUTSCHLAND	◆
CCC	◆

Caractéristiques de l'appareil

- Sorties de relais à contacts liés, au choix non temporisés, temporisés à la retombée (également redéclenchable), de passage ou temporisés à l'appel :
  - 3 contacts de sécurité
  - 1 contact d'information
- Séparation galvanique entre les contacts de sécurité 17-18, 27-28, 37-38 de tous les autres circuits électriques
- Temps de montée, de passage ou temporisation à la retombée réglables
- LEDs de visualisation pour les états suivants :
  - tension d'alimentation
  - état d'entrée canal 1
  - état d'entrée canal 2
  - état de commutation des canaux 1/2
  - circuit de réarmement
  - erreurs
- Borniers débrochables (au choix avec raccordement à ressort ou à vis)

Description de l'appareil

L'appareil satisfait aux exigences des normes EN 60947-5-1, EN 60204-1 et VDE 0113-1 et peut être utilisé avec un appareil de base en tant que

- bloc d'extension de contacts pour une augmentation et un renforcement du nombre de contacts d'un appareil de base. Les appareils de base sont tous des blocs logiques de sécurité avec surveillance de la boucle de retour.
- Relais de passage (relais d'impulsion)
  - selon l'EN ISO 12100-1 et l'EN ISO 12100-2 (marche à-coup pour un mouvement limité des éléments dangereux d'une machine pendant les travaux de montage, de réglage et d'ajustage)
  - dans les circuits de commande de sécurité selon VDE 0113 et l'EN 60204-1 (par exemple pour les protecteurs mobiles)
- Relais temporisé de sécurité
  - selon l'EN 1088 (pilotage temporisé d'un système d'interverrouillage)
  - dans les circuits de commande de sécurité selon VDE 0113-1 et l'EN 60204-1 (par exemple pour des protecteurs mobiles)

La catégorie à atteindre conformément aux normes EN 954-1 et EN ISO 13849-1 dépend de la catégorie de l'appareil de base. Elle ne peut pas être dépassée par le bloc d'extension de contacts.

- L'appareil peut également être utilisé sans appareil de base en tant que relais de passage ou relais temporisé de sécurité.

L'appareil est destiné à une utilisation avec

- blocs logiques de sécurité de la série PNOZ X, PNOZsigma, PNOZelog et PNOZmulti
- relais de surveillance de protecteur mobile de la série PST
- relais de commande bimanuelle de la série PNOZsigma, P2HZ

Caractéristiques de sécurité

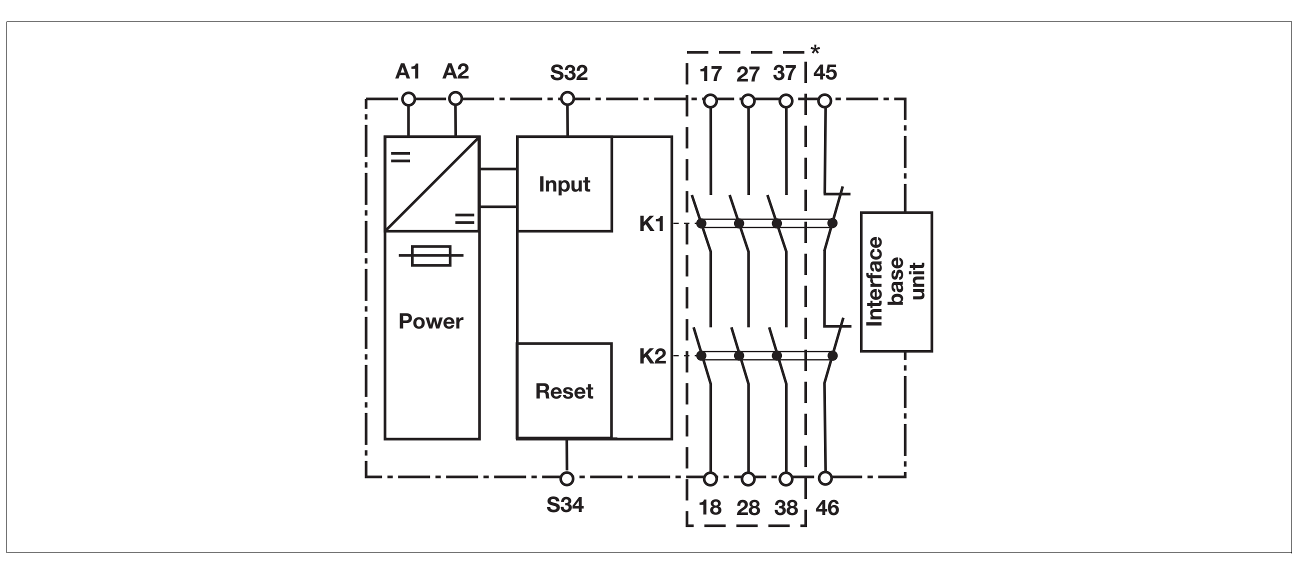
L'appareil satisfait aux exigences de sécurité suivantes :

- L'appareil surveille lui-même ses contacts de sortie.
- La sécurité reste garantie, même en cas de défaillance d'un composant.
- La mise à la terre dans la boucle de retour est détectée.
- Mise à la terre dans le circuit d'entrée :
  les relais de sortie retombent et les contacts de sécurité s'ouvrent.
- L'appareil est équipé d'une sécurité électronique.



jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1
PNOZ s9

Schéma de principe



* Séparation galvanique selon la norme EN 60947-1, 6 kV

Description du fonctionnement

- temporisé à la retombée, non redéclenchable
  Si la tension d'alimentation est interrompue sur le circuit d'entrée, les contacts de sécurité s'ouvrent après l'expiration du temps de retombée sélectionné, et ce, même si la fonction de sécurité a été annulée durant la temporisation. L'appareil ne peut être réactivé qu'après l'expiration de la temporisation.
- temporisé à la retombée, redéclenchable
  (uniquement possible comme application autonome ou avec l'appareil de base PNOZsigma !)
  Si la tension d'alimentation est interrompue sur le circuit d'entrée, les contacts de sécurité s'ouvrent après l'expiration du temps de retombée configuré.
  Si la fonction de sécurité est annulée durant la temporisation (par exemple, protecteur mobile fermé), l'appareil reste actif.
- à contact de passage à l'appel
  Les contacts de sécurité se ferment lorsque l'appareil est sous tension, la boucle de retour puis le circuit d'entrée sont fermés. Après l'expiration du temps de passage, les contacts de sécurité s'ouvrent de nouveau.
  Si le circuit d'entrée est ouvert pendant plus de 10 ms durant le temps de passage, les contacts de sécurité s'ouvrent immédiatement et le contact d'information se ferme.
- temporisé à l'appel
  La temporisation sélectionnée est lancée lorsque l'appareil est sous tension, la boucle de retour puis le circuit d'entrée sont fermés.
  Si le circuit d'entrée et la boucle de retour sont fermés après l'expiration de la temporisation, les contacts de sécurité se ferment et le contact d'information s'ouvre.
  Si le circuit d'entrée est ouvert pendant plus de 10 ms, les contacts de sécurité s'ouvrent immédiatement et le contact d'information se ferme.

avec un appareil de base PNOZsigma
- Commande à deux canaux par le connecteur PNOZsigma

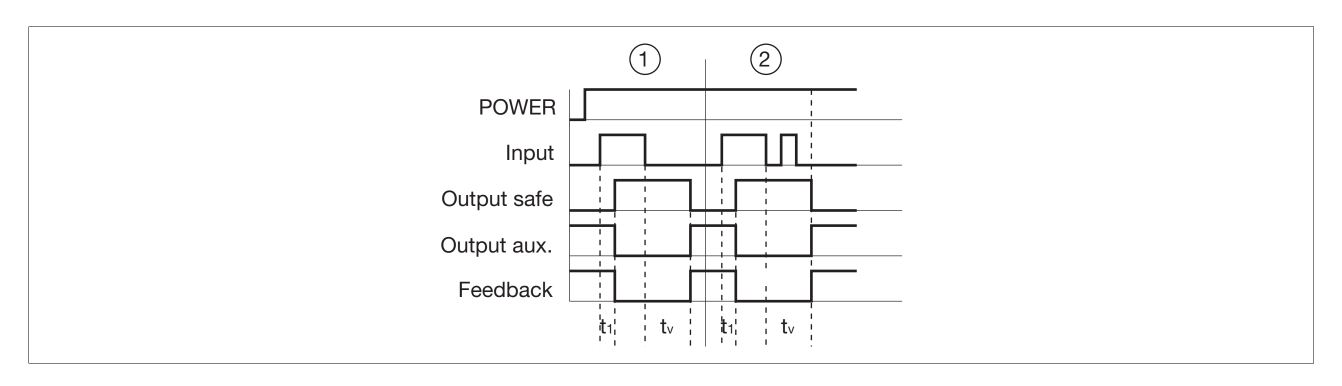
avec d'autres appareils de base ou sans appareil de base :
- Commande monocanale : un circuit d'entrée agit sur les relais de sortie



jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1
PNOZ s9

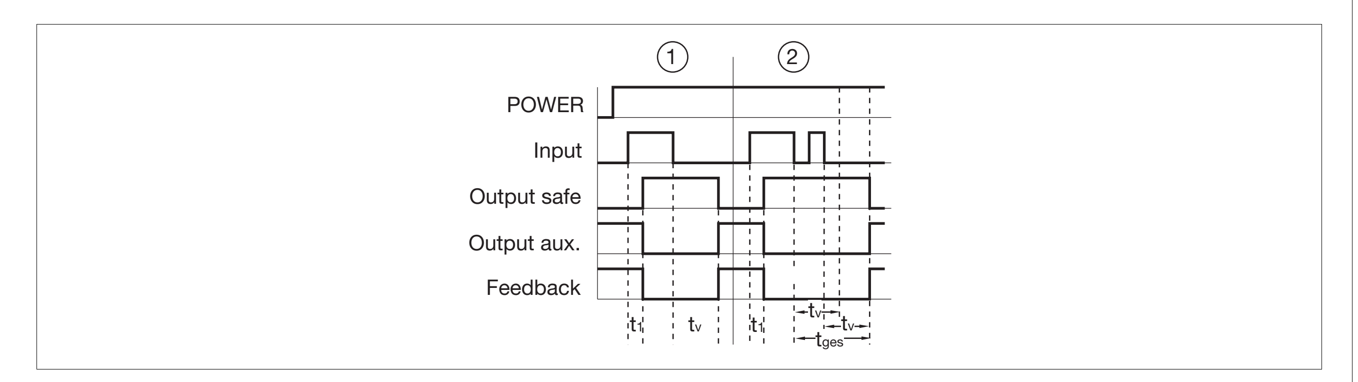
Diagrammes fonctionnels

temporisé à la retombée, non redéclenchable



Légende
- Power : tension d'alimentation
- Input : circuit d'entrée S32
- Output safe : contacts de sécurité 17-18, 27-28, 37-38
- Output aux : contact d'information 45-46
- Feedback : boucle de retour S34
- t_1 : temps de montée
- t_v : temporisation
- ①: temporisation à la retombée avec t_v
- ②: pas de redéclenchement durant le temps t_v

temporisé à la retombée redéclenchable

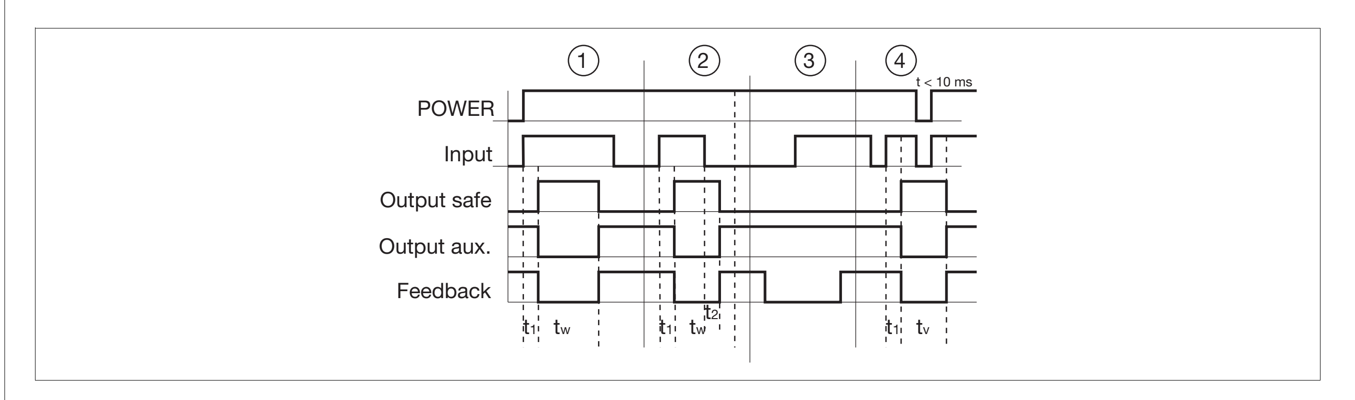


Légende
- Power : tension d'alimentation
- Input : circuit d'entrée S32
- Output safe : contacts de sécurité 17-18, 27-28, 37-38
- Output aux : contact d'information 45-46
- Feedback : boucle de retour S34
- t_1 : temps de montée
- t_v : temporisation à la retombée
- t_{ges} : temporisation totale
- ①: temporisation à la retombée avec t_v
- ②: redéclenchement durant le temps t_v pour une temporisation totale t_{ges}



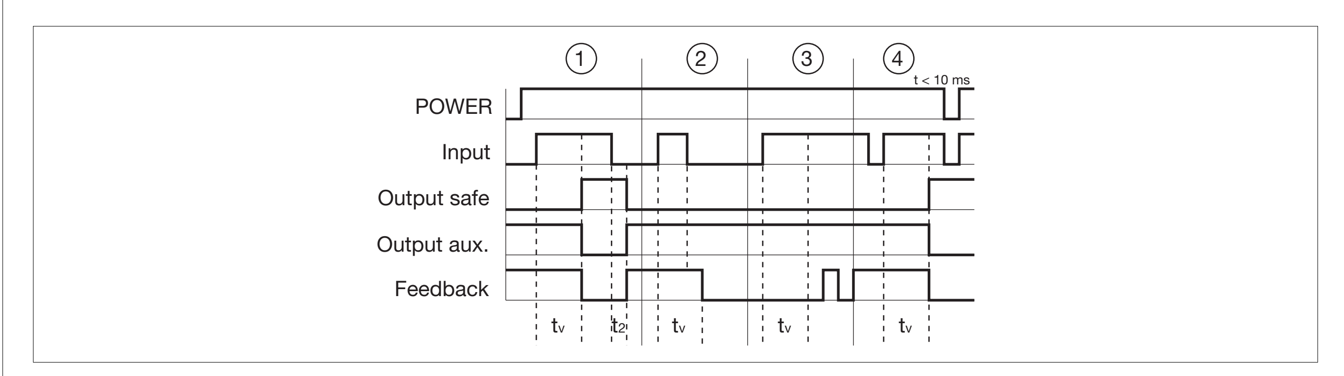
jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1
PNOZ s9

à contact de passage à l'appel



Légende
- Power : tension d'alimentation
- Input : circuit d'entrée S32
- Output safe : contacts de sécurité 17-18, 27-28, 37-38
- Output aux : contact d'information 45-46
- Feedback : boucle de retour S34
- t_1 : temps de montée
- t_2 : temporisation à la retombée
- t_w : temps de passage
- ①: cycle de travail normal
- ②: défaut de fonctionnement : circuit d'entrée ouvert trop tôt
- ③: défaut de fonctionnement : boucle de retour fermée trop tard :
- ④: cycle de travail normal avec interruption de la tension < 10 ms

temporisé à l'appel



Légende
- Power : tension d'alimentation
- Input : circuit d'entrée S32
- Output safe : contacts de sécurité 17-18, 27-28, 37-38
- Output aux : contact d'information 45-46
- Feedback : boucle de retour S34
- t_2 : temporisation à la retombée
- tv : temporisation
- ①: cycle de travail normal
- ②: défaut de fonctionnement : circuit d'entrée ouvert trop tôt
- ③: défaut de fonctionnement : boucle de retour fermée trop tard après l'écoulement de t_2
- ④: cycle de travail normal avec interruption de la tension < 10 ms

Raccordement

Important :
- Respectez impérativement les données indiquées dans la partie "Caractéristiques techniques".
- Les sorties 17-18, 27-28, 37-38 sont des contacts de sécurité, la sortie 45-46 est un contact d'information (par exemple pour l'affichage).
- Protection des contacts de sortie par des fusibles (voir les caractéristiques techniques) pour éviter leur soudage.
- Calcul de la longueur de câble max. I_{max} sur le circuit d'entrée :

$$I_{max} = \frac{R_{lmax}}{R_l / km}$$

R_{lmax} = résistance max. de l'ensemble du câblage (voir les caractéristiques techniques)
R_l /km = résistance du câblage/km
- Utilisez uniquement des fils de câblage en cuivre résistant à des températures de 60/75 °C.
- Assurez-vous du pouvoir de coupure des contacts de sortie en cas de charges capacitives ou inductives.



jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1
PNOZ s9

Préparation à la mise en service

- Tension d'alimentation

Tension d'alimentation	AC	DC
		A1, L+, A2, L-

- Circuit d'entrée monocanal / boucle de retour

Circuit d'entrée	Circuit d'entrée	Boucle de retour
sans appareil de base (autonome)	S32, S3, +24 V DC, A2, 0 V	PNOZs9, S32, S3, S34, K5, K6, A1, 24 V DC, A2, 0 V
Appareil de base : bloc logique de sécurité PNOZ X	24 V DC, A1, PNOZs9, S32, PNOZ X, S34, A2, 0 V	24 V DC, PNOZ X, S34, PNOZs9, feedback loop, 45, 46, A2, 0 V Les entrées qui contrôlent la boucle de retour dépendent de l'appareil de base et de l'application.
Appareil de base : bloc logique de sécurité PNOZelog ; commande par sorties statiques (24 V DC)	24 V DC, PNOZelog, A1, PNOZs9, Output, S32, S34, A2, 0 V	24 V DC, PNOZelog, S34, PNOZs9*, feedback loop, 45, 46, A2, 0 V Les entrées qui contrôlent la boucle de retour dépendent de l'appareil de base et de l'application. * uniquement PNOZ e1p ; tous les autres blocs logiques de sécurité PNOZelog sans temporisation à la retombée pour PNOZ s9



jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1
PNOZ s9

Circuit d'entrée à deux canaux

	Appareil de base : blocs logiques de sécurité PNOZ s3, PNOZ s4, PNOZ s5	Appareil de base : blocs logiques de sécurité PNOZ s1, PNOZ s2
Le circuit d'entrée est relié et analysé par le connecteur.	S11 S34 PNOZ s9 PNOZ s3 PNOZ s4 PNOZ s5 Interface PNOZsigma	24 V DC A1 S34 PNOZ s9 PNOZ s1 PNOZ s2 Interface PNOZsigma
	Appareil de base : relais de commande bimanuelle PNOZ s6	Appareil de base : relais de commande bimanuelle PNOZ s6.1
Le circuit d'entrée est relié et analysé par le connecteur.	S12 S34 PNOZ s9 PNOZ s6 Interface PNOZsigma	S24 S34 PNOZ s9 PNOZ s6.1 Interface PNOZsigma

Application

	sans boucle de retour	avec boucle de retour
sans appareil de base	PNOZs9 S32 S3 S34 A1 24 V DC A2 0 V	PNOZs9 S32 S3 S34 K5 K6 A1 24 V DC A2 0 V

Légende

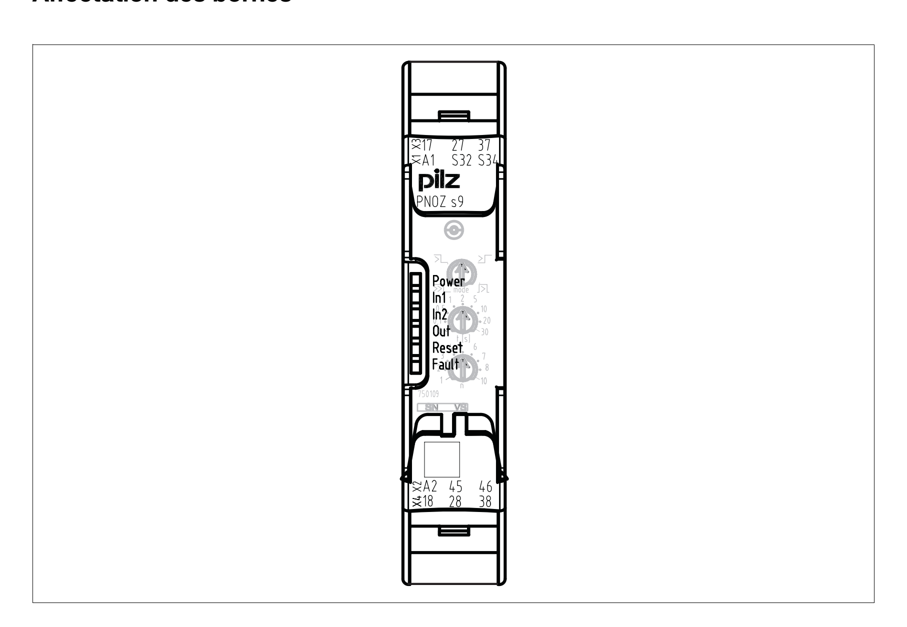
S3	Poussoir de réarmement



jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1

PNOZ s9

Affectation des bornes



Montage

Installer le bloc d'extension de contacts sans appareil de base :

- Assurez-vous que la fiche de terminaison est branchée sur le côté de l'appareil.

Raccorder l'appareil de base et le bloc d'extension de contacts PNOZsigma

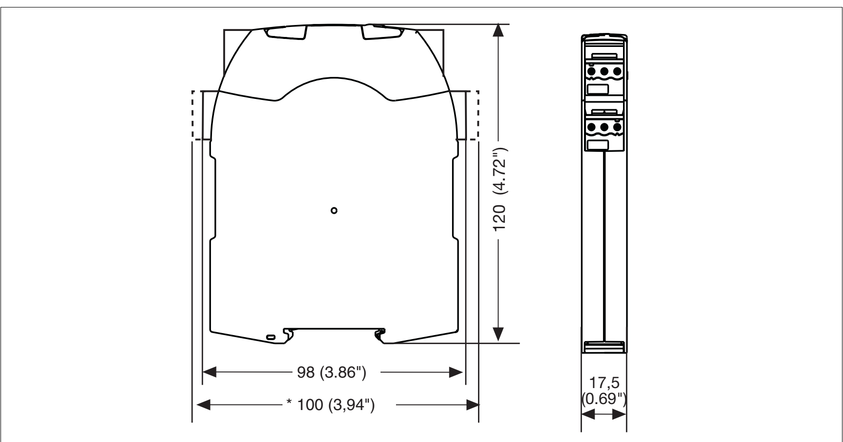
- Retirez la fiche de terminaison sur le côté de l'appareil de base et sur le bloc d'extension de contacts
- Avant de monter les appareils sur le rail DIN, reliez l'appareil de base et le bloc d'extension de contacts à l'aide du connecteur fourni.

Montage dans une armoire

- Montez le bloc logique de sécurité dans une armoire électrique ayant un indice de protection d'au moins IP54.
- Montez l'appareil sur un rail DIN à l'aide du système de fixation situé sur la face arrière (35 mm).
- Si l'appareil est monté à la verticale : sécurisez-le à l'aide d'un élément de maintien (exemple : support terminal ou équerre terminale).
- Avant de retirer l'appareil du rail DIN, poussez l'appareil vers le haut ou vers le bas.

Dimensions

*avec borniers à ressort



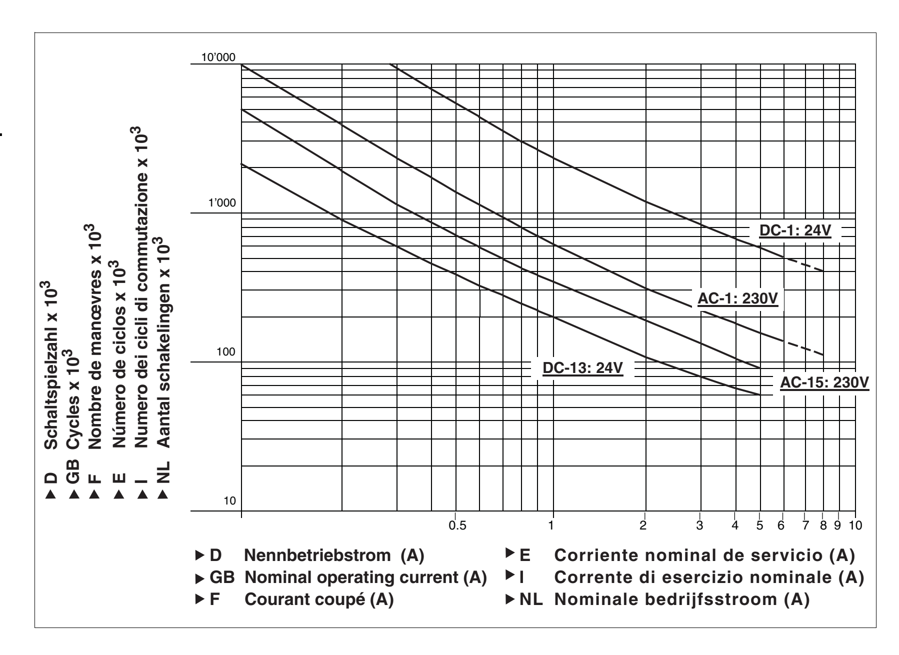


jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1
PNOZ s9

Important

Cette fiche technique sert seulement à la création de projet. Pour l'installation et le fonctionnement, veuillez observer le manuel d'utilisation joint à l'appareil.

Courbe de durée de vie



Caractéristiques techniques

Données électriques	
Tension d'alimentation	
Tension d'alimentation U_B DC	**24 V**
Plage de la tension d'alimentation	**-20 %/+20 %**
Consommation U_B DC	**2,0 W**
Ondulation résiduelle DC	**20 %**
Courant d'alimentation sur A1 env.	**70 mA**
Tension et courant sur	
circuit d'entrée DC :	**15,0 mA**
boucle de retour DC : **24,0 V**	**15,0 mA**
Impulsion de courant max. lors de la mise sous tension	
A1	**0,70 A**
Circuit d'entrée	**0,10 A**
Boucle de retour	**0,10 A**
Nombre de contacts de sortie	
Contacts de sécurité (F) temporisés :	**3**
Contacts d'information (O) temporisés :	**1**
Catégorie d'utilisation selon **EN 60947-4-1**	
Contacts de sécurité : AC1 pour **240 V**	I_{min} : **0,01 A** , I_{max} : **6,0 A**
	P_{max} : **1500 VA**
Contacts de sécurité : DC1 pour **24 V**	I_{min} : **0,01 A** , I_{max} : **6,0 A**
	P_{max} : **150 W**
Contacts d'information : AC1 pour **240 V**	I_{min} : **0,01 A** , I_{max} : **6,0 A**
	P_{max} : **1500 VA**
Contacts d'information : DC1 pour **24 V**	I_{min} : **0,01 A** , I_{max} : **6,0 A**
	P_{max} : **150 W**
Catégorie d'utilisation selon **EN 60947-5-1**	
Contacts de sécurité : AC15 pour **230 V**	I_{max}: **5,0 A**
Contacts de sécurité : DC13 pour **24 V** (6 manœuvres/min)	I_{max}: **5,0 A**
Contacts d'information : AC15 pour **230 V**	I_{max}: **5,0 A**
Contacts d'information : DC13 pour **24 V** (6 manœuvres/min)	I_{max}: **5,0 A**
Courant thermique conventionnel	**6,0 A**



jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1
PNOZ s9

Données électriques	
Matériau des contacts	**AgCuNi + 0,2 µm Au**
Protection des contacts en externe (I_K = 1 kA) selon **EN 60947-5-1**	
Fusible rapide	
Contacts de sécurité :	**10 A**
Contacts d'information :	**10 A**
Fusible normal	
Contacts de sécurité :	**6 A**
Contacts d'information :	**6 A**
Disjoncteur 24 V AC/DC, caractéristique B/C	
Contacts de sécurité :	**6 A**
Contacts d'information :	**6 A**
Résistance max. de l'ensemble du câblage R_{lmax}	
A1/A2	**20 Ohm**
Circuit d'entrée	**30 Ohm**
Boucle de retour	**30 Ohm**
Caractéristiques techniques de sécurité	
PL selon **EN ISO 13849-1**	**PL e** (**Cat. 4**)
Catégorie selon **EN 954-1**	**Cat. 4**
SIL CL selon **EN IEC 62061**	**SIL CL 3**
PFH selon **EN IEC 62061**	**2,34E-09**
SIL selon **IEC 61511**	**SIL 3**
PFD selon **IEC 61511**	**2,75E-05**
t_M en années	**20**
Temporisations	
Temps de montée	
pour un réarmement manuel env.	**60 ms**
pour un réarmement manuel max.	**80 ms**
Temps de retombée	
sur un arrêt d'urgence env.	**40 ms**
sur un arrêt d'urgence max.	**50 ms**
Temps de remise en service pour une fréquence de commutation max. de 1/s	
après une coupure d'alimentation	**800 ms**
Temporisation t_V : réglable	**0,00 s; 0,10 s; 0,20 s; 0,30 s; 0,40 s; 0,50 s; 0,60 s; 0,70 s; 0,80 s; 1,00 s; 1,50 s; 2,00 s; 2,50 s; 3,00 s; 3,50 s; 4,00 s; 5,00 s; 6,00 s; 7,00 s; 8,00 s; 10,00 s; 12,00 s; 14,00 s; 15,00 s; 16,00 s; 20,00 s; 25,00 s; 30,00 s; 35,00 s; 40,00 s; 50,00 s; 60,00 s; 70,00 s; 80,00 s; 90,00 s; 100,00 s; 120,00 s; 140,00 s; 150,00 s; 160,00 s; 180,00 s; 200,00 s; 210,00 s; 240,00 s; 300,00 s**
Précision en reproductibilité	**+/- 1% + +/-20ms**
Précision en reproductibilité en cas de défaut	**+/- 15% + +/-20ms**
Précision temporelle	**+/- 1% + +/-20ms**
Inhibition en cas de micro-coupures de la tension d'alimentation	**10 ms**
Inhibition en cas de micro-coupures dans le circuit d'entrée	**10,0 ms**
Données sur l'environnement	
CEM	**EN 60947-5-1**, **EN 61000-6-2**, **EN 61000-6-4**
Vibrations selon **EN 60068-2-6**	
Fréquence	**10 - 55 Hz**
Amplitude	**0,35 mm**
Sollicitations climatiques	**EN 60068-2-78**
Cheminement et claquage selon **EN 60947-1**	
Niveau d'encrassement	**2**
Catégorie de surtensions	**III**
Tension assignée d'isolement	**250 V**
Tension assignée de tenue aux chocs	**6,00 kV**
Température d'utilisation	**-15 - 55 °C**
Température de stockage	**-40 - 85 °C**



jusqu'à PL e selon l'EN ISO 13849-1

PNOZ s9

Données sur l'environnement	
Indice de protection	
Lieu d'implantation (par exemple : armoire électrique)	**IP54**
Boîtier	**IP40**
Borniers	**IP 20**
Données mécaniques	
Matériau du boîtier	
Boîtier	**PC**
Face avant	**PC**
Capacité de raccordement des borniers à vis	
1 câble flexible	**0,25 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG** No. 750109
2 câbles flexibles de même section :	
avec embout, sans cosse plastique	**0,25 - 1,00 mm² , 24 - 16 AWG** No. 750109
sans embout ou avec embout TWIN	**0,20 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG** No. 750109
Couple de serrage des borniers à vis	**0,50 Nm** No. 750109
Capacité de raccordement des borniers à ressort : flexible avec/ sans embout	**0,20 - 2,50 mm² , 24 - 12 AWG** No. 751109, 751189
Borniers à ressort : points de raccordement pour chaque borne	**2** No. 751109, 751189
Longueur dénudation	**9 mm** No. 751109, 751189
Dimensions	
Hauteur	**100,0 mm** No. 751109, 751189 **96,0 mm** No. 750109
Largeur	**17,5 mm**
Profondeur	**120,0 mm**
Poids	**175 g**

No. correspond à la référence du produit.

Les versions actuelles **2007-02** des normes s'appliquent.

Références

Type	Caractéristiques	Borniers	Référence
PNOZ s9	24 V DC	avec borniers à vis	750 109
PNOZ s9 C	24 V DC	avec borniers à ressort	751 109
PNOZ s9C (coated version)	24 V DC	avec borniers à ressort	751 189